

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-26970

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)1月29日

D 04 H 1/46  
1/40  
3/10

A 7438-4L  
A 7438-4L  
B 7438-4L

審査請求 未請求 請求項の数 45 (全18頁)

⑮ 発明の名称 局部水射処理をほどこした不織布とその製造方法及び製造装置

⑯ 特 願 平1-65823

⑰ 出 願 平1(1989)3月17日

優先権主張 ⑱ 1988年3月18日 ⑲ 米国(US) ⑳ 170193

㉑ 発 明 者 フレッド アール ラ アメリカ合衆国 ジョージア州 30092 ノークロス メ  
ドワンスキー アリー コート 4310

㉒ 出 願 人 キンバリー クラーク アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 ニーナ(番地なし)  
コーポレーション

㉓ 代 理 人 弁理士 中 村 稔 外8名

明 細 書

1. 発明の名称 局部水射処理をほどこした不織布とその製造方法及び製造装置

2. 特許請求の範囲

1. 少なくとも1枚の不織布から成っており、前記不織布の材料は局部交絡接着がなされるように少なくとも1枚の不織布の2つの表面の間で厚み方向で交絡及び交織され、前記局部交絡接着は少なくとも1枚の不織布の2つの表面の少なくとも1つの局部での水射交絡によって行なわれた不織材料。
2. 前記少なくとも1枚の不織布は不織繊維布であり、繊維は前記局部交絡接着がなされるように交絡及び交織されることを特徴とする請求項1記載の不織材料。
3. 前記不織繊維布は前記局部交絡接着がなされた(1)溶融射出繊維と、(2)パルプ繊維、ステープル・ファイバ、付加的な溶融射出繊維及び連続フィラメントの少なくとも1つとの混合材であることを特徴とする請求項2記載の不織材料。

4. 前記混合材は更に微粒材料を含むことを特徴とする請求項3記載の不織材料。
5. 少なくとも2枚の不織布から成っており、少なくとも2枚の不織布の材料は局部交絡接着がなされるように少なくとも2枚の不織布の間の境界で交絡されかつ交織されて、それによって前記少なくとも2枚の不織布の重ね地が得られることを特徴とする請求項1記載の不織材料。
6. 前記少なくとも1枚の不織布はパルプ繊維とステープル・ファイバのうちの少なくとも一方から成る布であり、パルプ繊維とステープル・ファイバの少なくとも一方が局部交絡接着がなされるように交絡及び交織されることを特徴とする請求項1記載の不織材料。
7. 前記不織布材料は前記少なくとも1枚の不織布に加えて、編み地と織り地から選定された少なくとも1枚の付加布地を含んでおり、前記局部交絡接着は、前記少なくとも一枚の不織布と前記少なくとも1枚の付加布地とを局部で交絡し、交織するように厚み方向に延長することに

- よって前記少なくとも1枚の不織布と前記少なくとも1枚の付加布地の重ね地が得られることを特徴とする請求項1記載の不織材料。
8. 相互に接着された少なくとも2枚の布地から成っており、前記少なくとも2枚の布地のうちの1つは弾性（エラストマー）布地であり、少なくとも2枚の布地のうちの少なくとも1つの別の布地は弾性布地と局部交絡接着されており、それによって弾性布地と別の布地の材料は局部的に交絡及び交織され、局部交絡接着は水射交絡によってなされたことを特徴とする不織弾性重ね布。
9. 前記弾性布地は溶融射出繊維の不織弾性布地であることを特徴とする請求項8記載の重ね布。
10. 少なくとも1枚の別の布地は溶融射出繊維の不織布であることを特徴とする請求項8記載の重ね布。
11. 少なくとも1枚の別の布地はバルブと溶融射出繊維の混合材の繊維布であることを特徴とする請求項8記載の重ね布。
12. 少なくとも1枚の別の布地はステープル・ファイバの布であることを特徴とする請求項8記載の重ね布。
13. 交絡接着は弾性布地が伸張されている間の水射交絡によって行なわれる接着であることを特徴とする請求項8記載の重ね布。
14. 前記弾性布地と繊維性不織弾性布地であることを特徴とする請求項8記載の重ね布。
15. 前記少なくとも1枚の別の布地は2枚の不織布であり、2枚の不織布は不織弾性布地を挟むように不織弾性布地の反対側にあり、2枚の不織布のそれぞれは不織弾性布地と局部交絡接着されることを特徴とする請求項14記載の重ね布。
16. 繊維性弾性布地は溶融射出繊維の弾性布地であることを特徴とする請求項15記載の重ね布。
17. 局部交絡接着は弾性布地が伸張されている間の水射交絡によって行なわれる接着であることを特徴とする請求項16記載の重ね布。
18. 接着不織材料の形成工程において、
- 少なくとも1枚の不織布を用意し、
- 少なくとも1枚の不織布に水射交絡をほどこして少なくとも1枚の不織布を通して局部交絡接着を行ない、前記水射交絡を少なくとも1枚の不織布の材料を少なくとも1枚の不織布を通して局部的に交絡及び交織するように行ない、前記水射交絡を複数の高圧液流を少なくとも1枚の不織布の表面に向かって噴射しかつ局部交絡接着が行なわれるように液流を偏らせることによって実施する各段階から成ることを特徴とする工程。
19. 少なくとも1枚の不織布は相互に積層された少なくとも2枚の不織布であり、不織布の表面上で少なくとも2枚の不織布の材料が局部的に交絡及び交織するように、交絡接着を少なくとも2枚の不織布に広がるように行なうことによって、前記少なくとも2枚の不織布の重ね布が得られることを特徴とする請求項18記載の工程。
20. 前記少なくとも1枚の不織布はバルブ繊維と
- ステープル・ファイバーの少なくとも一方から成る不織布であり、バルブ繊維とステープル・ファイバーの少なくとも一方は、局部交絡接着がなされるように交絡及び交織されることを特徴とする請求項18記載の工程。
21. 前記少なくとも1枚の不織布は不織繊維性布地であり、水射交絡は不織繊維性布地の厚み方向で不織繊維性布地の繊維性材料が交絡及び交織するように行なわれることを特徴とする請求項18記載の工程。
22. 不織繊維性布地は溶融射出繊維と、バルブ繊維、ステープル・ファイバ、付加的溶融射出繊維及び連続フィラメントの繊維群から選択された少なくとも1つの材料との混合材であることを特徴とする請求項21記載の工程。
23. 前記混合材は更に微粒材料を含むことを特徴とする請求項22記載の工程。
24. 少なくとも1枚の不織布は少なくとも2枚の布地の合成布であり、少なくとも2枚の布地の少なくとも1枚は弾性布地であり、かつ前記合

- 成布には少なくとも2枚の布地を通して局部接着がなされるように水射交絡がほどこされ、前記水射交絡は少なくとも2枚の布地材料が局部的に交絡及び交織するように行なわれることによって弾性重ね布が作成されることを特徴とする請求項18記載の工程。
25. 弾性布地は不織弾性布地であり、前記合成布は2枚の不織布と不織弾性布とを含み、不織弾性布は合成布中の2枚の不織布の間に位置しており、かつ前記水射交絡処理段階は合成布の片方の側に前記水射交絡をほどこす第1サブステップと、合成布の前記片側とは反対の第2の側に前記水射交絡をほどこす第2サブステップから成っていて、重ね布のそれぞれの側で不織布と不織弾性布との間で局部接着がなされるようにされることを特徴とする請求項24記載の工程。
26. 前記水射交絡段階に先立ち、高圧液流源と合成布との間に有孔部材を備えるもう1つの段階であり、前記有孔部材は局部交絡接着がなされ

るように液流を偏らせる作用を果たすことを特徴とする請求項24記載の工程。

27. 合成布は連続しており、前記水射交絡段階中に移動し、かつ前記有孔部材は多孔ドラムであって、この多孔ドラムは合成布に水射交絡がほどこされている間、前記合成布が多孔ドラムに対して移動しないように回転されることを特徴とする請求項26記載の工程。
28. 不織弾性布地は合成布に水射交絡がほどこされている間、伸張されることを特徴とする請求項25記載の工程。
29. 不織弾性布は繊維性不織弾性布であることと特徴とする請求項25記載の工程。
30. 繊維性不織弾性布は溶融吹きつけ繊維の不織弾性布である請求項29記載の工程。
31. 少なくとも1枚の不織布は緩い繊維層を積層した不織布を含み、水射交絡段階に先立ち高圧液流源と緩い繊維層を積層した不織布との間に有孔部材が備えられ、前記部材は所望の局部交絡接着のパターンが得られるようにさっ孔され

ており、前記有孔部材は緩い繊維層内に接着されない繊維を有する所望のパターンに相応する形状の局部交絡接着がなされるように液流を偏らせるように作用し、かつ、水射交絡段階の後、所望のパターンに相応する形状の局部交絡接着された繊維が残るように接着されない繊維が除去されることを特徴とする請求項18記載の工程。

32. 請求項31記載の工程によって製造される製品。
33. 水射交絡により局部接合された接合不織材料を製造する装置において、
- 隣接した不織材料に水射交絡をほどこすようにされた支持体
- 不織材料を前記支持体の近傍に位置設定する装置と、
- 不織材料を水射交絡するようにされた高圧液噴射を支持体の近傍の前記不織材料に向けるための装置と、
- 水射交絡をほどこされる前記不織材料と前記

高圧液噴射装置との間に配設されて、不織材料の分離した局部だけに水射交絡がほどこされるように前記高圧液噴射を偏らせ、もって水射交絡された不織材料によって局部交絡接着が作成される偏らせ装置とから構成されたことを特徴とする装置。

34. 前記偏らせ装置は有孔部材であることを特徴とする請求項33記載の装置。
35. 前記有孔部材は不織材料が支持体の近傍にあるとのに有孔部材が不織材料と接触するように前記有孔部材は前記支持体に対して位置設定されたことを特徴とする請求項33記載の装置。
36. 前記偏らせ装置は少なくとも1つの有孔ドラムを含むことを特徴とする請求項34記載の装置。
37. 前記高圧液噴射装置は有孔ドラム内部に備えられ、かつ有孔ドラムは、不織材料が有孔ドラムの周囲と接触するように支持体に対して位置設定され、高圧液噴射は有孔ドラムの開口位置にある不織材料の局部を水射交絡するようにさ

- れたことを特徴とする請求項36記載の装置。
38. 前記少なくとも1つの有孔ドラムは少なくとも1つの回転できる有孔ドラムであることを特徴とする請求項37記載の装置。
39. 不織材料を支持体の近傍に位置設定する装置は少なくとも1つの回転できる有孔ドラムの近傍で連続する不織材料を移動させる装置を含み、移動装置は有孔ドラムの周囲の直線速度と等しい直線速度で不織材料を移動するようにされているので、液噴射が不織材料に対して向けられる位置で有孔ドラムは不織材料に対して相対的に移動しないことを特徴とする請求項38記載の装置。
40. 前記少なくとも1つの回転できる有孔ドラムは2つの回転できる有孔ドラムであって、その各々がそれぞれ支持体と不織材料に向って高圧液噴射を行なう装置とを備えており、かつ少なくとも1つの回転できる有孔ドラムの近傍で連続する不織材料を移動する前記装置は不織材料の第1表面が第1の回転できる有孔ドラムに隣

接し、第1表面とは反対の第2の表面が第2の回転できるドラムに隣接するように連続不織材料を2つの回転できる有孔ドラムに対して移動する移動装置であることを特徴とする請求項39記載の装置。

41. 不織材料を前記支持体の近傍に配置する装置は少なくとも2枚の布地の合成布を形成しかつ前記合成布を支持体の近傍に配置するための装置であり、合成布の2つの布地のうちの1つは弾性布地であることを特徴とする請求項33記載の装置。
42. 合成布を形成しかつ合成布を支持体の近傍に配置するための前記装置は弾性布地を挟む第1及び第2の不織布の合成布を形成する装置であり、それによって合成布を第1及び第2の有孔回転可能ドラムの近傍を通過させると第1及び第2の不織布のそれぞれが弾性布地に局部交絡接着されることを特徴とする請求項41記載の装置。
43. 合成布を形成しかつ合成布を支持体の近傍に

配置する前記装置は弾性布地を伸張しかつ合成布が第1及び第2の回転できる有孔ドラムの双方を通過する際に弾性布地の伸張状態を保つ装置を含むことを特徴とする請求項42記載の装置。

44. 合成布を形成しかつ合成布を支持体の近傍に配置する前記装置は弾性布地を伸張しかつ合成布が支持体の近傍にある間弾性布地の伸張状態を保つ装置を含むことを特徴とする請求項41記載の装置。
45. 伸張しかつ伸張状態を保つ前記装置は弾性布地が通過するニップを備えた延伸ロールを含むことを特徴とする請求項44記載の装置。

### 3. 発明の詳細な説明 (産業上の利用分野)

本発明は接着不織材料及びこれを形成する方法と装置とに関する。本発明はとくに材料（一重布又は重ね布）が接着されて接着不織材料を形成する不織布（弾性＝ゴム入り又は非弾性）及び不織重ね布（例えば少なくとも1枚の不織弾性布と、少なくとも1枚のもうひとつの不織布から成る不織繊維性弾性接着布）に関する。

これまで嵩だか性にとみ、手ざわりよくふんわりとした接着不織材料（例えば一重布又は重ね布の弾性又は非弾性の不織布）を提供することが求められてきた。とくに、嵩だかではあるが十分に自立的ではない原材料から嵩だか性に豊んだ上記の不織材料を産出することが求められ、その際、最終製品（十分に自立的な）が全体的な嵩だかを大幅に縮小しないように接着され、接着後に最終製品が手ざわりよく、ふんわりとした特性を保つことが求められてきた。

更に 縮性に豊み弾力的で、接着後に手ざわり

よく、ふんわりとした特性を保つ不織弾性重ね布を提供することが求められてきた。

〔従来の技術〕

Kalwaites 氏の米国特許 4,016,317号は繊維密度が低い、すなわちすきまのある領域のパターンと、平行に固めた繊維セグメントの繊維束のパターンとを有する不織布を開示している。所定の領域パターンは一部又は全部が糸状の繊維玉によって境界が定められ、布地内の接ぎ目（すなわち、繊維束が相互に交叉する領域）は高度に交絡した繊維セグメントの領域から成っている。開示されている布の一表面は平滑で繊維端がほとんどなく、一方反対表面は結合剤によって相互に結合された複數個の繊維端を含んでいて、表面上に結合された繊維端の房が形成されている。この特許が開示するところによると、布地は有孔支持ワイヤ上にステープル・ファイバ（短繊維）から成る繊維性布地を置くことによって形成され、有孔支持ワイヤは平方インチあたり約200乃至8100個の開口を有していて支持ワイヤ中に約20乃至70

%の開口領域を有している。それ故、ステープル・ファイバーは開口の少なくとも2つにまたがっており、繊維の再配列力は繊維性布地に向けられるので、繊維セグメントは相互により近密になり、平行度が増すように移動して繊維束を形成して、これが間の繊維密度が低い領域を境界づける。個々の繊維端は有孔支持体内の開口を通して押下される。この特許は回転できる有孔ドラムを含む特殊な装置を開示している。ドラム内には液体が供給される固定マニホールドが設けてある。マニホールドの片側には液体をドラム周囲に向ける一連のノズルが取り付けられている。基当てベルトがドラム周囲の大部分に延びて有孔ドラムとの間に再構成ゾーンを形成しており、繊維性材料はこのゾーンを通過して、加えられる液体の作用で前述のパターンを有する不織布に再構成される。

Kalwaites 氏は支持ワイヤの開口部の少なくとも2つにまたがるステープル・ファイバを使用することを開示している。本発明はこれに限定せず、後述するようにステープル・ファイバよりも長さ

が短い繊維にも適用できる。（すなわち、0.25インチ以下の長さのバルブ繊維にさえ適用できる。）Kalwaites 氏の説明では、繊維の再構成は繊維密度が低い領域を得るようになされる。このような繊維密度の低い領域は最終構造の弱点である。これに対して本発明では、すきま及び低密度領域は限定される。又、熔融射出繊維を本発明で使用すると繊維密度の低い領域は回避される。

Evans 氏の米国特許 3,485,706号は織物状不織布と、その製造工程及び製造装置を開示している。この場合は布地は、隣接する交絡領域の間に延びる繊維によって相互に連結された局部的交絡領域の反復パターンにて無作為に交絡された繊維を有している。この特許で開示されている工程には多孔板（パターン）部材上に繊維性材料層を処理するために支持し、平方インチあたり (psi) 少なくとも200ポンドの圧力で供給される液体を噴射して処理間隔を隔ててフィート・ポンド/インチ・秒で23,000エネルギー流束の流れを形成し、かつ繊維性材料の支持層を流れに水射して支

持体により定められるパターンで繊維を交絡させ、十分な処理量で均一なパターンの繊維を生成する各段階が含まれる。開示されているところによると原材料は相互に不規則に又はある程度整序されて配置された緩い繊維の布地、マット、フェルト等のいずれかである。

Sisson氏の米国特許 4,209,563号は弾性布構造の形成方法及び形成された布構造を開示している。この場合はダイス又は紡糸口金を通して押出し機から繊維形成用の合成有機ポリマーのフィラメントの流れを同時的に熔融紡糸し、次にフィラメントは例えば延伸ロールによって伸張されることによって機械的に織物デニールへと転換され、次に前進位置によって移動する有孔形成表面上へと不規則又は有向組織になるように前進され、フィラメントは整置又は収束の後に接着される。この特許に開示されている一局面によれば、布構造は少なくとも2種類の好適には連続したフィラメントから成って形成され、そのうちの少なくとも1つは比較的弾性があり、又、少なくとも1つは伸張

できるが比較的弾性にとばしい。これらのフィラメントの少なくとも1種類は不規則な繊維交叉がひんばんに発生するように分散され、そのいくつかは直接又は間接に、好適には自生的に接着されて合着布が形成される。合着（接着）布の形成の後、例えば接着布は好適には少なくとも1方向に十分にかつ均質に引伸され、その後で布はほぼ完全にし緩されて少なくとも前記一方向では弾性係数を低くさせる。この特許が更に記述するところによると、比較的弾力的なフィラメントと、伸張できるが比較的弾力的でないフィラメントを重ねもしくは混合層として積層して多数の分散した繊維交叉を備え、この繊維交叉の少なくともいくつかに熱と圧力を加えることによって合着接着不織布が得られる。

Emi 氏他の米国特許 4,296,163号は弾力のある繊維性合成布を開示している。これは(A) 合成弾性ポリマー繊維から成るシート状のメッシュ構造であって、その個々の繊維は不規則に相互連結してサイズや形状が異なる多くのメッシュを形成し

ており、メッシュ構造を10%伸張した後の回復率は、メッシュ構造の面に対して任意に選択された相互に垂直な2つの方向で少なくとも70%であるようなメッシュ構造と、(B) 10%の伸張の後、少なくとも1つの任意の方向での回復率が50%未満である繊維構造を有する短繊維又は長繊維から成るマット、布又はシート状の繊維構造、との合着集合体である。開示されているところによると、形成された弾性合成布は多様な被服材料及び、フィルク布、吸収体及び断熱材等の工業用材料として適している。

Hwang 氏の米国特許 4,514,455号はけん縮ポリエステル・ステーブル・ファイバと實質的に連続したポリエステル・フィラメントの接着シートとから成るフェルトである合成不織繊維を開示している。フェルト及びシート（粗布）は互いに表面接触しており、連続する縫ぎ目の間に少なくとも1.7cmの間隔を隔てた一連の平行な縫ぎ目によって相互に結合されている。1実施例では、縫ぎ目は水射縫合の結果である噴射トラックである。

Hwang 氏の製造した布では接着部は連続する噴射トラック内で相互に結合されているが、本発明では接着領域の局部は相互に結合されない。

Ikeda 氏の米国再交付特許 31,601 号は織り又は編んだ繊維成分と不織り繊維成分とから成る、人工皮革の基層として有効な布地を開示している。不織布成分は平均直径が0.1乃至6.0ミクロンであり、不規則に分布しかつ、相互に交絡して不織布の本体を形成する多数の極小の個々の繊維から成っている。不織繊維成分と織り又は編んだ繊維成分とは、相互に重ねられ、接着されて、次のように合成繊維の本体を形成する。すなわち、極小の個々の繊維と不織繊維成分の一部が織り、又は編んだ繊維成分の内側に浸透し、その内部の繊維の一部と交絡する。合成繊維は、2つの繊維成分を相互に重ね、15乃至100 kg/cm<sup>2</sup>の圧力で噴射される多数の液流を繊維性布成分の表面に向けて噴射することによって産出されると開示されている。この特許は極小繊維は従来の繊維産出方法のいずれを用いても産出でき、好適には溶融射

出方式を用いる旨を開示している。

Romanek 氏の米国特許 4,446,189号は不織紡織接着布を開示している。これは伸張可能であり、かつ針パンチによって弾力層に固着されていて、弾力層がその弾性限度内でドラフトされると紡織布の不織層が永久に伸張するような少なくとも1つの不織紡織布を含んでいる。前記ドラフトの後、弾力層がし緩でき、ほぼドラフト前の状態に戻ると、不織布層は、それが同時的にし緩する結果、嵩だかが増すと述べられている。更に開示されているところによると、不織紡織接着布は動きやすい衣服を作成するために利用できる。

Norman 氏の米国特許 4,657,802号は繊維性不織ギャザ付布と結合された合成不織弾性布地の製造工程と、形成された合成布を開示している。米国特許 4,657,802号に記載の合成弾性布地は、不織弾性布地が引き延ばされた（伸張した）、パイアス長さを保っている間に、繊維性不織ギャザ付け可能布地を不織弾性布地を結合する（例えばギャザ付けできる布地を弾性布地上に形成する）こと

によって形成される。つまり、弾性布地が伸張した、バイアス長さを保持している間に、繊維性不織ギャザ付可能布地が不織弾性布地の表面上に形成されるので、繊維性不織ギャザ付可能布地はギャザは付いていないが、ギャザ付きが可能な状態にある。この特許で開示されている一実施例では、ギャザ付可能な弾性布地の結合は2枚の布地を互いに溶融する熱接着によって達成される。他の実施例では、繊維性不織ギャザ付可能布地の伸張された不織弾性布地への結合は単に、繊維性のギャザ付できる布地を弾性布地の表面上に形成中に、繊維性の不織ギャザ付可能布地の繊維を不織弾性布地と交絡させることによって達成される。この後者の実施例に関連して、前記特許は次のように開示している。不織弾性布地が例えば溶融射出によって成形された繊維性不織弾性布地である場合は、繊維性のギャザ付できる布地の繊維と、繊維性不織弾性布地との交絡は繊維性のギャザ付できる布地の繊維と繊維性弾性布地の繊維との交絡によって達成される。この特許で開示されている更

に別の実施例では、不織弾性布地は粘着弾性材料から成っており、そのため繊維性の不織ギャザ付可能材料は粘着性弾性布地の表面に粘着的に結合される。この特許が更に開示するところによれば、上記の実施例のいずれにおいても、2枚の布地を結合して合成弾性布地を形成した後、合成不織弾性布地からバイアス力が除去され、かつ合成弾性布地はその平常のしなやかな、バイアスがかけられない長さに戻ることができ、その結果、ギャザ付できる布地は収縮した不織弾性布地と同等し、かくしてギャザができる。

前述の引用文献による教示があってもなお、全体的な嵩だか性が高い接着不織材料を得ることが望ましく、とくに、接着がなされて接着不織材料を形成する材料の全体的な嵩だか性が接着によって減小せず、しかも手ざわり良くしなやかな接着不織材料を得ることが望まれる。全体的な嵩だか性が高く、手ざわり良くしなやかな、弾性及び非弾性の双方又は一方の、一重又は重ね布の接着不織材料を提供することが望まれる。溶解又は化

学接着、機械的縫合等の従来の接着技術を利用せずに上記のような接着不織材料を得ることが望まれる。

更に、上述の引用文献の教示にもかかわらず、接着によって手ざわりの良さとしなやかさを損なわずに、接着後も全体的な嵩だか性を保ち、かつ伸張及び回復特性が優れた接着弾性不織材料を得ることが尚、望まれる。更に、布に近く、伸縮可能で弾力があり、しかも接着後も手ざわりが良くしなやかな特性を備えた不織弾性重ね材料（例えば不織弾性接着布）を得ることが望まれる。とくに、従来の重ね布接着方法、例えば機械的縫合、融着、化学的接着等を使用せずに伸縮線のある布に近い不織重ね布を得ることが望まれる。

更に、簡単な装置を使用して前述の特性を備えた弾性及び非弾性の一方又は双方の材料の一重又は重ね布の不織材料を得ることが望まれる。

前述の各文献は本発明の特徴のいくつかを備えた製品、工程及び装置を開示しているものの、そのどれもが、以下に述べる目的を達成する利点

を含んだ本発明を開示又は示唆しているものではない。

〔発明が解決しようとする課題〕

従って本発明の目的は全体的な嵩だか性を保ち、きめが細かく、手ざわりが良くしなやかな接着不織材料及びこのような接着不織材料を製造する方法と装置を提供することである。

本発明の目的は更に、一重又は重ね布であって、接着不織材料は弾性又は非弾性のいずれかであり、接着材料の全体的な嵩だか性を保ち、手ざわりが良くしなやかであり、融着又は化学接着又は機械的縫合のような従来の接着手段を用いずに製造される接着不織材料を提供することである。

本発明の目的は更に、伸縮性に豊み、弾力的で、重ね布を形成するための接着後も手ざわりが良くしなやかな特性を保つ不織弾性重ね布（例えば不織繊維性弾性重ね布）及びそのような重ね布の形成方法及びそのような重ね布の形成装置を提供することである。

本発明の目的は更に、布に類似しており、機械



的縫合、融着又は化学的接着のような従来の接着方法を用いる必要がなく形成でき、従って接着後も手ざわりがよくしなやかな特性を保つことができる不織エラストマ重ね布を提供することである。  
〔課題を解決するための手段〕

本発明はこれらの目的のそれぞれを、材料（例えば布地又は重ね布の繊維）が局部のみで（すなわち材料の表面全体にわたってではなく）交絡及び交織されるように、未接着不織材料（一重布又は重ね布）を局部交絡接着を行なうために水射交絡（噴射処理）を利用することによって達成する。  
〔作用〕

布（又は重ね布）の局部に水射交絡を用いることによって、布（又は重ね布）の全体的な嵩だか性は、例えば布の表面全体を水射交絡で接着する場合と比較して大幅に保持される。更に、接着された製品のピンホールは限定されるか、ピンホールがなくなる。更に、局部交絡接着（局部噴射処理）によって接着することによって、材料の強度が高まる。更に、熱接着材料では、繊維が融着さ

れた箇所で、接着後に破断が生ずる場合がある。更に、局部交絡接着は不織材料の成分にはほぼ左右されない（局部交絡接着できる材料である限り）、同一ではない成分の不織材料の接着も可能である。更に、薄膜状の材料が生成されずに接着することができる。（とくに、熱式局部接着を利用すると接着点に薄膜状の材料が形成される。

一般に、局部交絡接着により、一重又は重ね布のいずれも）表面全体を熔融接着又は粘着され、又は全般に水射交絡された材料と比較して、全体的に嵩だか性が高い材料を得られる。重ね布を含むこのような局部交絡接着された材料は例えば吸収体、拭く布及び外カバー等の消耗品から耐久品まで幅広い用途がある。

本発明の説明の残りの多くの部分は不織エラストマ重ね布の形成に費されるが、本発明はそれに限定されるものではなく、又、エラストマ材料又は非弾性材料（例えば一重不織熔融射出布のような一重不織繊維布）のいずれかの一重不織布又は非弾性重ね布の接着に利用することができる。本

発明の範囲には局部交絡接着されたバルブ繊維の不織布又は重ね布が含まれる。このように本発明の範囲は(1) 100%のバルブ繊維の単一層と(2) バルブ繊維層の積層（異なるバルブ繊維の層を含む）等を含む局部噴射処理された100%のセルローズ繊維の不織布を含んでいる。更に本発明の範囲には局部交絡接着されたステープル・ファイバーの不織布が含まれる。その上、熔融射出繊維と別の繊維性材料（例えばバルブ繊維とステープル・ファイバー熔融射出繊維と連続フィラメントのいずれか1つ又は全て）の混合（混合）に微粒材料を加え、又は加えない材料の局部交絡接着布が本発明の範囲に含まれる。重ね布が局部交絡接着される場合は、不織布は繊維性であることすら必要ない。例えば、あわ状ポリマー材料の2つの層も本発明の範囲内で局部交絡接着することができるが、その場合は2つの層のうち少なくとも1つが繊維性材料を含んでいるか、少なくとも1つの繊維層が2つのあわ状層の間にあり、交絡のための噴射流があわ状及び繊維性材料の2つの層の十分

な部分を交絡させるに十分な力を備えていることが必要である。このように、本発明は全体的な嵩だか性が保たれかつ手ざわりが良い接着材料を得るために全般的に有効である。

本発明の不織エラストマ重ね布の実施例の場合は前述の目的は、不織エラストマ布の合成布を少なくとももう1枚の不織布と共に用意し、水射交絡を用いて前記2枚又はそれ以上の布を局部交絡接着して重ね布を形成し、布の繊維は局部的にのみ交絡される（すなわち、布の間の境界全体にではなく）ことによって達成される。言い換えると、布が相互に隣接位置にある間に高圧水射が布の1つの表面に向けて噴射され、前記局部だけで、布の繊維性材料の機械的な交絡と交織と併用して局部接合される。布のこのような局部交絡接着によって、生成された重ね布は伸縮自在で弾力性を保つ。更に、機械的縫合、溶着又は化学的接着のような従来の接着方法を利用しないので、接着後も手ざわりの良さやしなやかさの特性が容易に保たれる。更に、熱接着が用いられないので、不織エ

ラストマ布の弾力性が損なわれず、エラストマ布の弾性の劣化作用がなく（熱接着を用いた局部接着等と比較して）接着領域が拡大できる。

不織エラストマの重ね布は、局部交絡接着に先立って予備交絡段階をほどこされた熔融射出エラストマ布であることが望ましい。このような予備交絡（すなわち熔融射出エラストマ布の表面全体におよぶ予備交絡）によって、熔融射出繊維の束が形成され布中の繊維が整序される。このような予備交絡によって布が開かれ、局部交絡接着中の浸透性が高まる。予備交絡は局部交絡接着を向上し、重ね布の弾力性を高めるために行なわれる。

塵出された重ね布には拭い布、外カバー（例えばタオル、ナプキン用の）のような消耗品から耐久品まで広範な用途がある。

更に、少なくとも2枚の布の繊維が局部的に交絡するように水射交絡を用いることによって、重ね布は容易かつ効果的に塵出することができる。

重ね布を塵出するために使用される個別の布に関して、2枚の隣接する布は、隣接する布の材

料（例えば繊維性材料）と容易に交絡接着できるのに十分な量の繊維性材料（例えば繊維）を含んでいることが望ましい。隣接する布の繊維性材料と交絡接するこれらの繊維は繊維交叉点をつつむため、十分な繊維可動性と、十分に小さい直径と、十分な数の緩い繊維端とを有していなければならない。天然又は合成パルプ繊維、ステープル・ファイバ、熔融射出ファイバ又は混合材（すなわち、①熔融射出繊維及び②、パルプ繊維及びステープル・ファイバ及び熔融射出繊維及び連続フィラメントのいずれか一つ又は全部に微粒材料を含み、あるいは含まない材料の混合材）が可動性の少ない繊維の交絡には有効であることが判明している。

更に本発明は局部交絡接着又は噴射処理のための装置を提供し、それによって本発明に基づく弾性重ね地を含む局部交絡接着布を容易に塵出することができる。とくに、本発明は有孔部材を使用しており、局部接着される布（又は合成布）は有孔部材に隣接して、又は少なくともその近傍に配

置され、有孔部材の開口を通して水射が行なわれて繊維の水射交絡がなされて局部交絡接着が形成される。布（又は布の合成）は先ず片側が、次に反対側が有孔部材の近傍に配置され、その両側に局部接着が行なわれるようにされる。このような両側の局部接着は、中間のエラストマ布と繊維材料の挟み重ね布を有する多層布を用いる場合にとくに適しており、その際、多層布は別の繊維と容易に交絡接着できる十分な数の繊維を含んでいることが好適である。

有孔部材は回転できる多孔ドラムであることが望ましく、ドラム内部には水射装置が配設され、水射は開口を通してドラム周囲の布（又は合成布）に対して向けられる。水射は処理される布に対して垂直に向けられることが好適である。それによって、水射は局部接着がなされるようにオン・オフ状態で交番に加えることができる。ドラムに隣接して、又は少なくともその近傍に布（又は合成布）を支持するための支持体がドラムの外表面に隣接して設けられている。この支持体は有孔支持

体であることが定常である。周囲壁（すなわち孔を有する壁）の厚さが比較的薄い（例えば3/8インチではなく1/16インチ）多孔ドラムを使用してより有効な交絡接着を行なうことが望ましい。現在説明しているように回転できる多孔ドラムを使用し、ドラムの回転の周囲直線速度が布（重ね布）の直線速度とほぼ同じようにすることによって、連続する布（重ね布）は片側で局部交絡接着することができる。

水射による局部交絡接着された重ね布を作成するための装置は2つの多孔ドラムを含んでいることが好適であり、その際、布（合成布）はドラムの周囲と接触し（又はほぼ接触し）かつ水射はそれぞれのドラム内部に含まれていて、多孔ドラムを通して水射が布に向けられて局部交絡接着が行なわれる。2つの多孔ドラムは、最初は布（合成布）の片側が第1ドラムに隣接し、次に布（合成布）の反対側が第2ドラムに隣接するように配置することが好適である。2つのドラムを含むこの特別の装置を使用することによって、布地の両側

が接着される接着パターンの同期化と制御が容易に達成できる。更に、局部交絡接着はドラム内の孔のパターンに左右されることを想起すれば、ドラムを使用することによって接着パターンを容易に変更できる。更に、ドラムを使用することによって直線速度が速くなる。

更にドラムを使用することによって、局部交絡接着の時点で弾性布地は制御されて伸張されることが容易に可能になり、所望の伸張及び回復特性を有する伸張可能な不織エラストマ重ね布を容易に達成可能である。更に、ドラムを用いることによって、材料の不均質さ、材料の収縮等を含む延伸接着重ね地の形成の際に直面する一般的な製造上の問題が軽減される。局部接着を行ない、それにより形成される製品を産出する際に、前記のような制御された伸張を利用することも本発明の一部である。

任意の接着パターンを含む接着及び製品の特性をドラムを変更することによって容易に修正できるので本発明の装置は極めて多面性がある。更に、

る材料を意図したものである。

織り又は編んだ材料のような別の布材料と、少なくとも1枚の不織材料（例えばあわ状ポリマー材料、不織繊維性材料）の重ね布であって、重ね布は局部交絡接着によって相互に接着される材料も本発明の意図に含まれている。

特定の実施例として本発明は不織弾性布地を別の不織布に局部接着することによって形成され、前記局部接着は水射交絡によって行なわれる不織弾性重ね布を意図している。接着重ね布を作成するため、高圧水射が利用されて重ね合わせた布の局部が交絡接着される。すなわち、合成布の2つの布の間の境界の特定の領域は高圧噴射により相互に水射交絡されたそれぞれの布からの繊維状材料を有し一方、別の領域は噴射により水射交絡されたそれぞれの布からの繊維を有していない。水射交絡とは、2枚の布の繊維状部分（例えば繊維が、合成布の表面に向かって噴射される高圧液の柱状流によって機械的に相互に交絡及び交織するという意味である。

この装置はエネルギー効率がよい。（すなわち、局部交絡用に水射を行なうためのエネルギーである。）

このように、本発明によって、従来の接着技術（例えば溶融又は化学接着）を各種の材料に利用し得るかどうかを考慮しなくとも、各種の材料の不織弾性重ね布を含む接着不織材料を形成することができる。更に、前述したように、本発明は接着後も布に類似した特性を備え、手ざわりが良くしなやかな重ね布を提供する。

#### 〔実施例〕

本発明を特定の好適な実施例に基づいて説明するが、本発明をそれらの実施例に限定することを意図するものではないことが理解されよう。逆に、添付の特許請求項に記載した本発明の精神と範囲での全ての変更、修正等を包括することを意図するものである。

本発明は少なくとも1枚の不織布（例えば100%のバルブ繊維の一重布を含む不織布）を局部交絡接着することによって形成される不織材料であって、局部交絡接着は水射交絡によって行なわれ

本発明を更に説明する前に、本明細書で使用される各用語を定義する。すなわち「弾性の」及び「エラストマの」という用語は本明細書では、互換的に用いられ、力を加えたとし緩した長さの少なくとも約1.10%の伸張長さまで伸張でき、かつ伸張力、引き延ばし力を解除するとその伸張長さの少なくとも約40%まで回復する任意の材料を意味する。多くの用途（例えば衣服）にとって、大幅な伸張（例えば12%以上）が必要であり、重要な基準は回復特性である。多くの弾性材料はそのし緩長さの25%を大幅に上まわる伸張が可能であり、その多くは、伸張力、引き延ばし力を解除すると、ほぼ元のし緩長さに回復する。

ここで用いる用語「回復」の意味は、バイアス力をかけて材料を伸張した後、バイアス力が除かれると伸張した材料が収縮することを意味する。例えば、し緩した、バイアスをかけられない時に長さが1インチの材料が伸張によって1.5インチまで50%延びた場合、その材料はそのし緩長さの150%伸張長さを有するということになる。

バイアスをかけた伸張力を解除した後、伸張したこの例の材料が1.1インチの長さまで収縮、すなわち回復した場合、材料はその伸張長さの80% (0.4インチ)まで回復したことになる。

本明細書で用いる「熔融射出繊維」という用語の意味は、熔融した熱可塑性材料を通常は顆状である複数個の微小なダイス細管を通して熔融糸すなわちフィラメントとして高速ガス (例えば空気) 中に射出し、それによって熔融した熱可塑性材料のフィラメントが細くなって直径が縮小する工程で形成された繊維、ということである。その後、熔融射出繊維は高速気流によって搬送され、収縮面に沈下して不規則に分散した熔融射出繊維の布を形成する。(例えば微小繊維) このような工程は例えば Buntin 氏他の米国特許 3,849,241号に開示されており、本明細書にも引用文献として参照されている。

本明細書で用いる「ポリマー」という用語は単重合体と共重合体の双方を意味する。更に、「不織布」は、ステープル・ファイバ、パルプ繊維だ

けから形成された不織布を含むあらゆる不織布を含んでいる。

一般に、局部交絡接着される隣接した布の材料は、その内容が引用文献として参照されている前述の Norman 氏名の米国特許第 4,657,802号に開示されているような材料であることができる。実例として、不織布は例えばエラストマ又は非エラストマ材料の熔融射出布であることができる。非エラストマ材料の例には、ポリエチレン、テレフタレート及びポリプロピレンを含む各種のポリエステル又はポリオレフィン材料がある。このような素地は熔融射出繊維とパルプ及びステープル・ファイバの双方又は双方との混合材であることができ、ステープル・ファイバは合成及び天然ステープル・ファイバの一方又は双方である。(1)熔融射出及び凹ステープル及びパルプ繊維の一方又は双方の混合材を含むこのような混合材料に関しては、Anderson他の米国特許 4,100,324号を参照されたい。これは本明細書に引用文献として参照されている。

更に、このような布地は、例えば超吸収性材料を含む微粒材料を組み込むこともできる。超吸収性材料を含有させるための好適な技術は、Evans 他の米国特許 3,563,241号に開示されているように、水射交絡処理の後に水を吸収するように化学的変換が可能である材料を混合材に含めることである。水溶性及び吸収性の一方又は双方を変化させるための別の技術は Reid 氏の米国特許 3,379,720号及び 4,128,692号に開示されている。

あるいはこのような不織布は例えば公知の複布 (coated web) のようなステープル・ファイバ製の布であることができる。例えば水射交絡中に繊維状になる布を含めた別の種類の布も、それらが不織エラストマ布と共に水射交絡されて局部接着重ね布を形成することができれば不織布として使用することができる。

例えば、相互重ね布 A 及び C と、中間層の弾性熔融射出布である布 B とを有する重ね布を産出する際、熔融射出繊維はかなりの長さを有し、可動性にとばしい。従って布 A 及び C は十分な繊維可

動性と、十分に小さい直径と緩い端を有する十分な数の繊維を含んでいる繊維の交叉点をつつみ込むことが必要である。

不織エラストマ布については好適な形式は熔融射出布であり、その直径は20乃至100ミクロンで、とくに約20ミクロンであるものが好適である。しかし、これは例示であるに過ぎず、これに限定されるものではない。

本発明の局部交絡接着重ね布 (又は布) は更に、所望の特徴 (例えば強度、手ざわり等) を達成するため薄膜として積層でき、又は被覆をほどこすことができる。(例えば射出被覆)

更に、本発明の範囲内で、所望のパターンの表面を有する重ね布を産出することができる。すなわち、比較的緩い繊維の所望の領域と、繊維性の層が所望のパターンで接着するように合成布をパターン化された局部交絡させて、例えば繊維層上に比較的緩い繊維層を設けることができる。例えば、水射は多孔部材を通過することができ、この多孔部材は所望のパターンが得られるような孔を

備えている。(例えば、孔は所望の構成にすることができ、かつ(又は)各孔は所望の形状を有することができる。)その後、残りの比較的緩い繊維は洗い落とし、所望のパターンの形状の接着繊維が残される。例えば壁紙のように、このようにパターン化された重ね布には多様な用途が認められる。

弾性布の形成に用いられるエラストマ材料の实例としては、例えば B. I. Du Pont De Nemours & Co. から「Hytrel」の商標で市販されているポリエステル、エラストマ材料のようなポリエステル・エラストマ材料や、B. P. Goodrich & Co から「Estane」の商標で市販されているポリウレタン・エラストマ材料のようなポリウレタン・エラストマ材料や、Rilsan. カンパニーから「Pebax」の商標で市販されているようなポリイミド・エラストマ材料や、例えば Schuless 社から「Arnilel」の商標で市販されているようなポリエチルエステル・エラストマ材料、又は AK<sub>2</sub>。プラスチックのようなエラストマ材料がある。

ている。

種々のエラストマ A-B-A' ブロック共重合体材料は、その内容が本明細書に引用されている Des Marais 氏の米国特許 4,323,534 号に開示されており、Shell ケミカル社から「Kraton」ポリマーとして市販されている。各種の「Kraton」(例えば「Kraton」G)を使用する場合、前記ブロック共重合体の熔融射出特性を高めるため、それにポリオレフィンを混入することが好適である。

「Kraton」G・ブロック共重合体と混和させるのにとくに適したポリオレフィンはポリエチレンであり、好適なポリエチレンは U. S. I. ケミカル社から市販されているベトロチン No 601 である。熔融目的のための各種「Kraton」の混和については既に引用した米国特許 4,657,802 号に開示されており、引用は前記「Kraton」混和の目的でなされたものである。

次に図面を参照しつつ本発明の実施例を詳細に説明する。

第 1 図は本発明の局部接着重ね布を製造するた

弾性布を形成するために使用されるその他のエラストマ材料には第 1 に(例)エラストマ A-B-A' ブロックの共重合体があり、ここで A と A' はそれぞれスチレン成分を含む熱可塑性ポリマー・端ブロックであり、又、A は A' と同じ熱可塑性ポリマー・端ブロック、例えばポリ(ビニル・アレン)であり、B は共役ディエン又は弱アルキンのようなエラストマ・ポリマー中間ブロックである。第 2 に(例)エラストマ A-B-A' ブロックの共重合体材料と単一又は複数のポリオレフィン又はポリ(アルファ・メチル・スチレン)の混合材があり、ここで、A 及び A' はそれぞれスチレン成分を含むポリマー熱可塑性端ブロックであり、かつ A は A' と同じ熱可塑性ポリマー・端ブロック、例えばポリ(ビニル・アレン)でよく、又、B は、共役ディエン又は弱アルキンのようなエラストマ・中間ブロックである。前記エラストマ・ブロック共重合体の更に詳細な説明を含めた不織弾性布の前記の材料の更に詳細な説明は本明細書に引用されている米国特許 4,657,802 号に開示され

めの装置を示す。第 1 図はとくに、本発明の範囲内の不織布エラストマ重ね布を製造するための好適な装置を示す。このような装置はこれに限定されるものではなく前記重ね布を形成するための特定の装置の例示であるに過ぎない。図示するように布 2、4、及び 6 (このうち布 4 は中間層の弾性布である。)が相互に隣接して備えられ、不織重ね布を形成するため局部接着されるように合成布を形成している。基体 4 は例えば、布 2 及び 4 と接触する前に制御付延伸ニップ・ローラにかけられ、前記布 4 は伸張される。ローラ 3 及び 5 によって制御された延伸がなされることによって、伸張が制御され、容易に離層しない最終製品が得られる。

相互に隣接した位置に配置された後、布 2、4 及び 6 の合成布は回転できる有孔ドラム 18 と接触するまで前進される。連続的な裏当て部材 8

(例えばメッシュ(オープン)ベルト)がロール 10、12、及び 14 の周囲を通り、布 2、4 及び 6 の合成布が有孔ドラムと隣接して配置される

ようにする。

局部交絡接着される布がバルブ繊維（例えば100%のセルロース繊維）の布である場合は、布はドラムと接触されず、そこからわずかに間隔を隔てられる。この実施例では、例えば裏当て部材8の側に更に支持体を設けて、裏当て部材8に（ひいては局部交絡接着されている布に）ドラムの形状と対応する（わん曲した）形状を付与することが好適である。

有孔ドラムは内部に水射用マニホールド20を備えており、前記水射マニホールドからの水は有孔ドラムの開口を通過して高圧水射を噴射し、交絡を起こすようにされている。布2、4、6の有孔ドラムと隣接する側と反対の側には真空装置16が設けてある。このような真空装置は布2、4及び6の合成布から水分を除去しかつ水射接着を向上させる補助となる。

ドラムの周囲が布2、4及び6の速度とほぼ等しい直線速度になるように回転有孔ドラムを回転させることによって、布のほぼ同じ部分がドラム

の開口部との隣接状態に保たれる。局部接着もしくは噴射処理は、水射が通過する有孔ドラム中の開口部に隣接する布の部位で行なわれる。

有孔ドラム18を通過した後、片側から水射交絡によって局部接着された重ね布は別の側が第2の回転有孔ドラム（第2回転有孔ドラム32）と接触するように前進される。この第2有孔ドラムも連続裏当て部材22と連接されており、これは連続裏当て部材22が布2、4及び6と第2回転有孔ドラム32との接触状態を支持するようにローラ24、26及び28の周囲を回っている。重ね布が第2回転有孔ドラム32の周囲に沿って進行すると、重ね布には水射マニホールド34からの高圧水射が噴射されて、好適には第1ドラム18に隣接する局部交絡接着された重ね布の側とは反対側から水射交絡による局部接触が行なわれる。第1有孔ドラムの場合と同様に、重ね布の第2ドラムと隣接する側とは反対側に真空マニホールド30が設けられ、その部位は高圧水射が重ね布と接触する部位であるので、重ね布から水分を除去

し、水射交絡を促進する。重ね布の反対側の局部接着は互いに整列する必要はない。勿論、局部接着を整列に近いように行なうこともできるが、局部接着は異なるドラム上で行なわれるので、必ずしも完全には整列されない。

図示はしていないが、最後の局部交絡接着処理が終了した後、重ね布は乾燥機を通り、かつ（又は）軟化処理、重ね布への擦染、補足接着（例えば従来の接着及び全般的な水射交絡の一方又は双方）等の更に別の処理を受けるように進行できる。このような軟化及び擦染処理及び補足接着を行なうための技術は公知である。

形成された重ね布40は次に例えば貯蔵及び出荷用に巻上げられ、消耗品から耐久品まで広範な製品で利用することができる。

第1図は布2、4、及び6の重ね布の処理を示しているが、（エラストマ又は非弾性材料の）一重布も例えばドラム18及びドラム32の一方又は双方に隣接した（接触又は少なくとも近密な）単層繊維不織布を運すことによって局部交絡接着

を実施できることが了解されよう。

第2図は本発明に基づく回転有孔ドラムの見取図である。図示の通り、ドラム18が示されているが、第2有孔ドラム32用に同一のドラムが使用される。この有孔ドラムはその周囲全体に開口38を備えている。従って、局部接着の形成中に有孔ドラムは回転するので、周囲の開口部は順次水射マニホールドと同列になり、水射交絡に必要な高圧水射を通過させる。勿論、布の直面積域を局部交絡接着もしくは噴射処理にかけたくない場合は水射を断断することができる。このようにして、局部交絡接着を達成するための水射の断続的な利用は本発明の範囲に含まれる。

機械的接着（例えば繊維交絡）を行なう技術としての水射交絡は公知である。この点に関しては、その内容が本明細書に引用されている Evans 氏の米国特許 3,485,706号を参照されたい。本発明の目的に沿って述べると、水射交絡の特定のパラメタ（例えば水射の水圧、水射のサイズ等）は、制離しない重ね布（又は一重布）を産出するため隣

接する重ね布（又は一重布）の繊維性材料を局部交絡接着もしくは水射処理ができるように、繊維性布の繊維材料を移動させるための十分な値のパラメタでなければならない。

一般に、重ね布を産出する際、局部交絡接着の領域は従来の接着技術を用いた伸張接着重ね布の接着領域と対応している。この点に関しては再び米国特許 4,657,802号を参照されたい。例示すると重ね布は一般に20乃至35%の接着領域を有している。しかし、この接着領域の範囲は限定的なものではなく、接着される領域はもっと広いことも可能である。（例えば50%）勿論、接着領域が拡大すると、局部交絡接着製品の弾力性に影響を及ぼす。

前述したように、第2図の有孔ドラムを使用して、重ね布（又は一重布）の交絡がドラムの開口部だけで行なわれるように水射がなされる。勿論、その後で重ね布（又は布）の表面全体に水射交絡をほどこすことも可能である。しかし、不織弾性布及び非弾性布を備えたエラストマ重ね布を産出

する場合は、重ね布の全体にわたって全般的に接着するのではなく局部接着を行なうことによって、不織弾性布は完全に固着せず、重ね地の伸縮性が残る。この点に関しては、不織弾性布が不織繊維性布の間に挟まれるようにし、合成布に高圧水射をほどこすと、容易に離層しない重ね布が産出される。しかし、3つの層の繊維の全てが相互に固着し、このような固着によって弾性繊維の適当な滑動及び運動が妨害されるので、重ね布は上記の場合でも容易には伸びない。局部交絡接着を利用することによって、生成された重ね布は伸張可能になる。

さらに、図のように配置された2つのドラムを使用することによって、布の両側の処理が可能であり、それによって接着点の強度が高まる。更に、例えば予備延伸（例えば第1図に示したようなニップ・ローラを使用し、又は交叉方向延伸の分野で公知であるマウント・ホープ・ロール又は輻出機のフレームを使用することによる）によって弾性布の張力を制御することによって、更に制御さ

れた伸張性、弾力性及び蓄だか性を製品に付与することができる。

更に強度を高める必要がある場合は、接着領域を増し、かつ（又は）交絡接着の後、従来の技術（例えば融着、化学接着等）を用いて補足的な接着を行なうことができる。補足的な接着のために前記の従来の技術を利用した場合でも、強度の増強と手ざわりの良さ及びしなやかさの損失及び外觀上の損失との関係は、前記従来の技術だけによる接着の場合のようには相関しない。

例えば(1)熔融射出ポリプロピレン繊維とポリエチレン・テフトラート・ステープル・ファイバの不織非弾性混合材料及び(2)熔融射出繊維の弾性布とを含む重ね布を形成する場合は、不織混合材を先ず、それだけの片側で水射交絡処理にかけることができる。片側だけのこのような交絡によって、反対側（未処理側）からは「ケバケバした」繊維が突き出る。この突出した繊維は後に、弾性繊維の交絡に利用される。次に混合材を、そのケバケバした側が弾性布と接触するように熔融射出

弾性布上に置くことができる。その後、重ね布には局部交絡接着がなされる。局部的にだけ接着することによって、交絡された製品は容易に伸張し、かつ「伸び止まり点」が明確になる。

本発明の一例として処理条件と材料を開示する。勿論この例は限定的なものではない。以下の層が水射交絡局部接着された重ね布を産出するために積層される布として使用された。

- (1) 国際ペーパー・スーパー・ソフト・ハルプ繊維材料が重量比約30%と、熔融射出ポリプロピレンが重量比約70%のバルブ混合材。基準重量は約30g/m<sup>2</sup>。
- (2) ポリエチレンが重量比約30%と、「Kraton」G、<Shellケミカル社のポリスチレン-ポリ（エチレンブチレン）-ポリスチレン・エラストマ・ブロック共重合体>が重量比約70%の混合材から成る熔融射出繊維の熔融射出弾性布。基準重量約85g/m<sup>2</sup>、及び、
- (3) 重量比約30%の1PPS、約70%の熔融射出ポリプロピレン繊維。基準重量約30g/m<sup>2</sup>。

上に挙げた3つの層の合成布に、Honeycomb マニホールド (Honeycomb システム社製、マイン州、ビッドフォード) - オリフィスの寸法は0.005インチ、インチ当りのオリフィス数は40、1列のオリフィスを使用して交絡直線速度23フィート/分で水射交絡処理をほどこした。パルプ混合材は最初に、100×92のメッシュの半あや織ステンレス鋼の支持ワイヤを用いて、進行中に50psiの水圧で片側が3度処理された。(全ての処理圧力はゲージ圧として検取られた。)

その後、未処理側(ザラザラの側)がエラストマ布に面するように、2つの混合材がエラストマ布のそれぞれの側に配置された。エラストマ布は布の機械進行方向に150%だけ支持フレーム上で予備延伸された。次に3枚の布の合成布が100×92のメッシュの支持ワイヤの頂部に置かれ、5/8"の中心上に直径3/16"のくいちがい孔を有する厚さ1/16"の有孔板が布の頂部に置かれた。次に、そのつどの通過ごとに1600psi(ゲージ)の水圧で、合成布には有孔板を通し

て3度の水射交絡がほどこされた。次に重ね布は支持フレームから除りはずされてし緩され、その後、物理テストが行なわれた。

上述の手順によって形成された材料は第3図A及び第3図Bに示されており、第3図Aは局部交絡接着中に有孔板に最も近接していた局部接着材料の表面を示し、第3図Bはその反対側を示している。これらの図面中、突出した領域は未接着領域であり、残りの領域は局部接着された領域である。

形成された材料の物理的な特性は以下の表1に示してあり、比較対象として、2つの従来の技術で水射交絡された不織繊維性材料を示している。それは、B. I. Dupont De Nemours 社製の「Sontara」8005、一紡糸された100%のポリエチレン・テレフタレート・ステープル・ファイバー布(繊維サイズは1.35d.p.f.×3/4")で基準重量は65g/m<sup>2</sup>、及び、アメリカン・ホスピタル・サプライ社製の改造製品「Optima」- ウェスタン・レッド・セダール・パルプ繊維が約

55%、ポリエチレン・テレフタレート・ステープル・ファイバーが45%の成分の布地で、基準重量は72g/m<sup>2</sup>である。

表1に開示された材料の物理的な特性は次のようにして測定された。

市販の嵩だかもしくは厚み計で嵩だかが計測された。嵩だかは0.001インチ近くまで計測された。

連邦テスト方法規格№191A(それぞれ方式5041及び5100)に従ってMD及びCDつかみ引張り強さが計測された。

延伸及び回復テストは次のように行なわれた。幅3インチ、長さ4インチのサンプルが%で記載されている延伸長さまで、4インチの Instron のジョーで延伸された。例えば、4インチの長さが $5\frac{5}{8}$ インチまで延伸された場合は40.6%となる。

元負荷(1lb)が記録され、3分後に、サンプルがし緩すに前に再度記録された。その後で長さが測定され、初期回復率が判定された。これは初期

回復率(%)として記録された。例えば、材料が $4\frac{1}{2}$ インチまで延伸された場合に(12.5%の延

伸)、し緩後の長さが $4\frac{1}{16}$ インチであった場合は、

サンプルの回復率は87.5%となる。30分後、長さを再び測定し、30分後の回復率として判定され、かつ記録された。この延伸テストは弾性限度を測定するものではなく、延伸は弾性限度内で行なわれたものである。



表 1

|                  | 例              | 基準重量<br>(gsm) | だか<br>(in) | ビーク幅<br>(in-lb) | ビーク負荷<br>(lb) | ビーク延伸<br>(in) | ビーク<br>ひずみ(%) | 破壊点幅<br>(in-lb) |
|------------------|----------------|---------------|------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| M Dつかみ<br>引張りテスト | 本発明の重ね布        | 183           | . 072      | 7.7             | 7.2           | 2.7           | 90.1          | 22.1            |
|                  | Sontara ® 8005 | 65            | . 020      | 20.1            | 42.3          | 1.0           | 34.6          | 40.4            |
|                  | Optima ®       | 72            | . 020      | 12.9            | 26.3          | 1.0           | 33.8          | 35.1            |
| C Dつかみ<br>引張りテスト | 本発明の重ね布        | -             | -          | 6.0             | 6.1           | 1.9           | 61.8          | 15.5            |
|                  | Sontara ® 8005 | -             | -          | 23.0            | 18.5          | 4.0           | 134.3         | 39.8            |
|                  | Optima ®       | -             | -          | 16.6            | 22.1          | 2.1           | 71.0          | 32.0            |

|               | 例       | 延 伸<br>% | 初期荷重<br>lbs | 3 分後の荷重 | 初期回復率 | 3 0 分後の回復率 |
|---------------|---------|----------|-------------|---------|-------|------------|
| M D延伸及び<br>回復 | 本発明の重ね布 | 34       | 2.7         | 1.8     | 91    | 99         |
| C D延伸及び<br>回復 |         | 19       | 3.0         | 1.7     | 91    | 95         |

## 〔発明の効果〕

前記の表1に示されているように、本発明の不織エラストマ重ね布は延伸及び回復特性が優れ、かつ強度も強い。

このような不織エラストマ重ね布は全体的な嵩だか性に豊み、きめが細かく、表面全体が交絡された水射交絡布と比較すると、とくに嵩だか性は高度に保たれる。更に、本発明の重ね布は強度が高く、その接着領域は布の他の領域と比較して弱いということはない。更に、噴射処理によって手ざわり良くしなやかな製品が得られる。更に、表1の局部接着された重ね布にはピンホールがない。

本件は同日日付で出願される一群の出願の1つである。出願群には以下のものがある。

- (1) L. Trimble他「不織繊維性水射交絡弾性混合材料及びその形成方法」(KC連続番号7982)、
- (2) P. Radwanaki他「不織繊維性水射交絡非弾性混合材料及びその形成方法」(KC連続番号7977)、
- (3) P. Radwanaki他「水射交絡された不織布エラストマ布及びその形成方法」(KC連続番号7975)、

(4) L. Chambers 他「不織水射交絡非弾性布及びその形成方法」(KC連続番号7974)及び(5) P. Radwanaki「局部的に水射処理をほどこした不織材料及びその製造方法と製造装置」(KC連続番号8030)本出願以外の前記出願群の他の出願の内容は本明細書に参考文献として引用されている。

これまで本発明に基づきいくつかの実施例を図示し、説明してきたが、それらに限定されるものではなく、当業者には公知であるように多くの変更や修正を受けることができることが理解されよう。従って本明細書で図示し説明した発明の詳細を限定したいが、本発明は添付の特許請求項の範囲に包括される前記修正の全てを含むことを意図するものである。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の不織水射交絡弾性重ね布を形成する装置の概略図である。

第2図は本発明の装置に使用される有孔ドラムの見取図である。

第3図A及び第3図Bは本発明の局部接着重ね布のそれぞれ反対側のマイクロ写真である。

図中符号

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 2 ... 布         | 3 ... ローラ       |
| 4 ... 布         | 5 ... ローラ       |
| 6 ... 布         | 8 ... 裏当て部材     |
| 10 ... ローラ      | 12 ... ローラ      |
| 14 ... ローラ      | 16 ... 真空装置     |
| 18 ... 有孔ドラム    | 20 ... 噴射マニホールド |
| 22 ... 裏当て      | 24 ... ローラ      |
| 26 ... ローラ      | 28 ... ローラ      |
| 30 ... 真空マニホールド | 32 ... 有孔ドラム    |
| 34 ... 噴射マニホールド | 38 ... 開口       |
| 40 ... 重ね布      |                 |

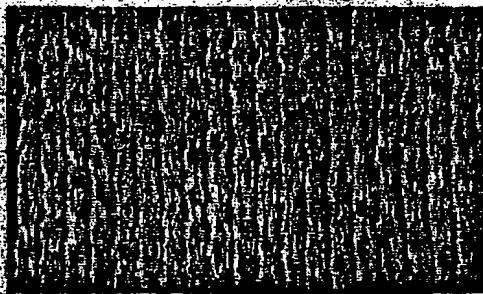
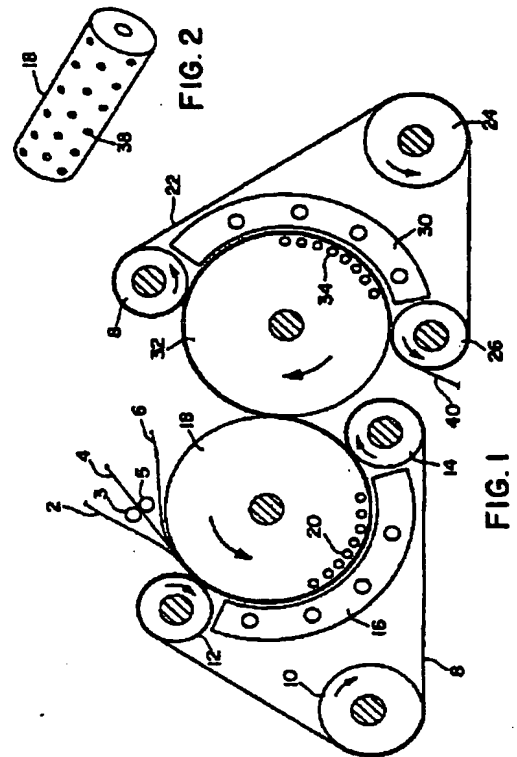


FIG. 3A

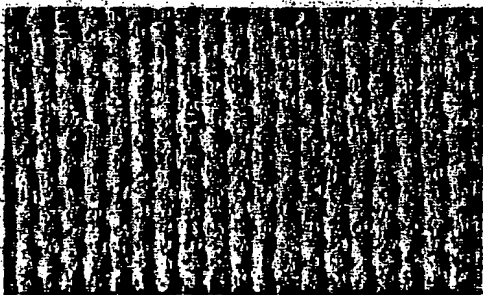


FIG. 3B

手続補正書(方式)

1.8.-1

平成 年 月 日

特許庁長官 吉田文毅 殿

1. 事件の表示 平成1年特許願第85823号

2. 発明の名称 局部水射処理をほどこした不織布とその製造方法及び製造装置

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

名称 キンバリー クラーク コーポレーション

4. 代理人

住所 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号  
電話(代) 211-8741

氏名 (5995) 弁理士 中村 建

5. 補正命令の日付 平成1年7月4日

6. 補正の対象 明細書の図面の簡単な説明の欄、  
図面

7. 補正の内容



- (1) 圖 に添付した図面（第3図A及び第3図B）  
の浄書（内容に変更なし）・別紙のとおり
- (2) 明細 第62頁第1行ないし第2行の  
“第3図A及び……マイクロ写真である。”を  
以下の通り訂正する。  
「第3図A及び第3図Bは本発明の局部接着  
重ね布のそれぞれ反対側の織地の形状を示す  
マイクロ写真である。」

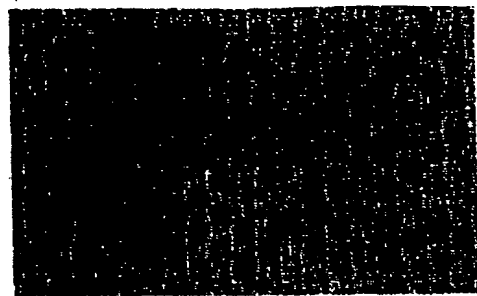


FIG. 3A

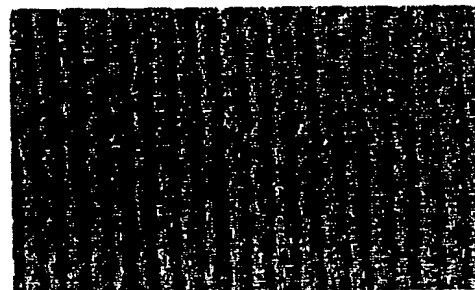


FIG. 3B